

実験 A なぜ銅と亜鉛を使ったのだろうか？同じ金属板ではダメなのか？

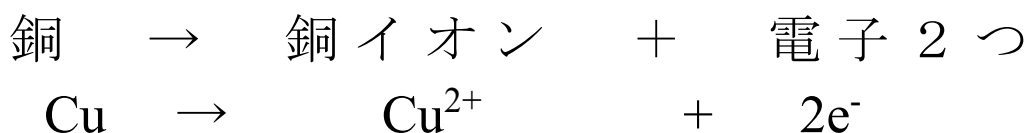
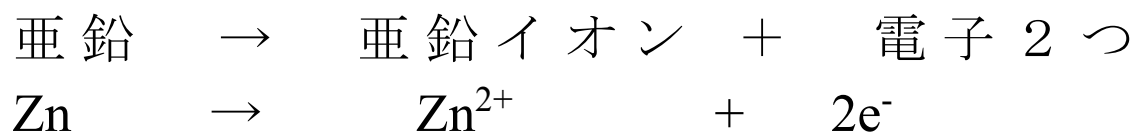
1 実験方法

金属板の組み合わせを変えて、電池を作ってみよう。

- ① 銅と亜鉛
- ② 銅とマグネシウム
- ③ 銅と銅

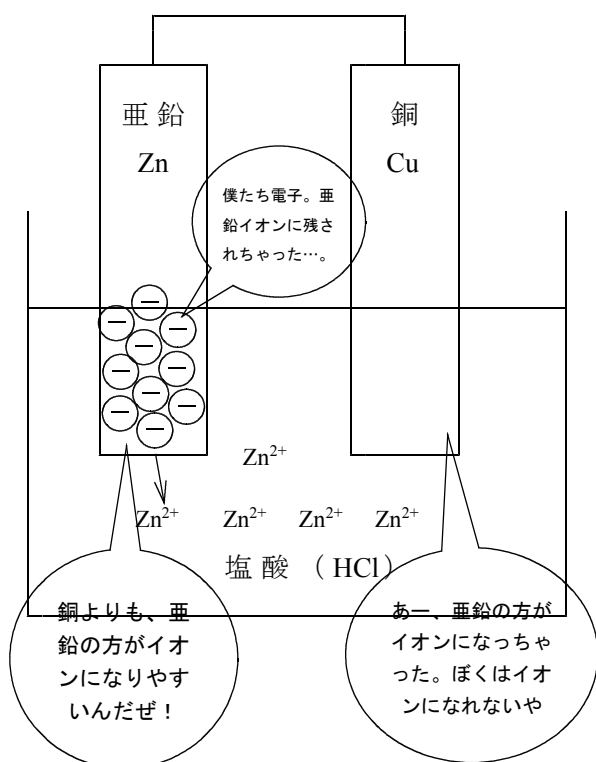
2 資料

金属を塩酸に入れると、イオンが生じます。亜鉛は、塩酸の中で亜鉛イオンと2つの電子に分かれます。銅は、塩酸の中で銅イオンと2つの電子に分かれます。

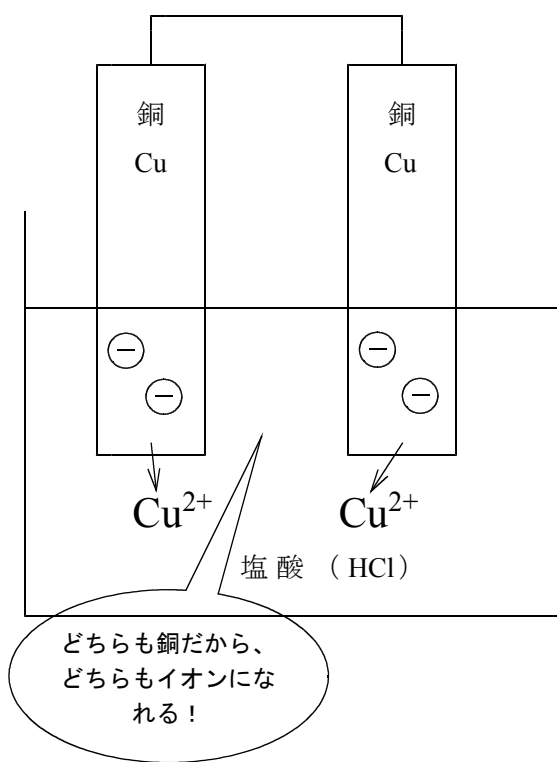


ただし、どんな金属でも平等にイオンになるわけではなく、イオンへのなりやすさがあります。亜鉛と銅を塩酸の中に入れると、亜鉛はイオンになれるけれど、銅はイオンにならないのです。同じ金属を入れると、どちらの金属からもイオンが生まれます。

2種類の金属の場合



同じ種類の金属の場合



実験 B なぜ果汁が必要な？果汁以外では電流は流れないの？

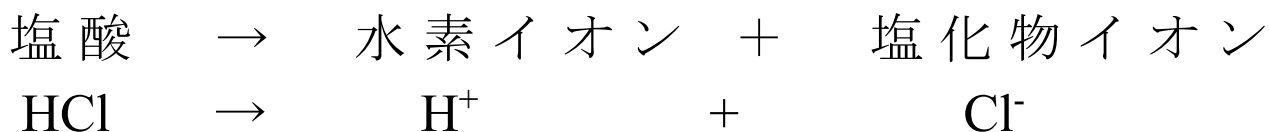
1 実験方法

水溶液を変えて、電池を作ってみよう。電池になるのは①～③のどれだろう？

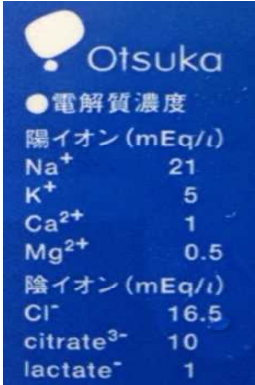
- ① 塩酸
- ② ポカリスエット
- ③ 砂糖水

2 資料

今回の実験で果汁を使うと、電圧がとても低いため、果汁の中の成分と似ている「塩酸」を使う。塩酸は、塩化水素（HCl）が水に溶けたもの。塩酸は水中で、水素イオンと塩化物イオンに電離する。水中で電離する物質を電解質という。塩酸は電解質水溶液である。

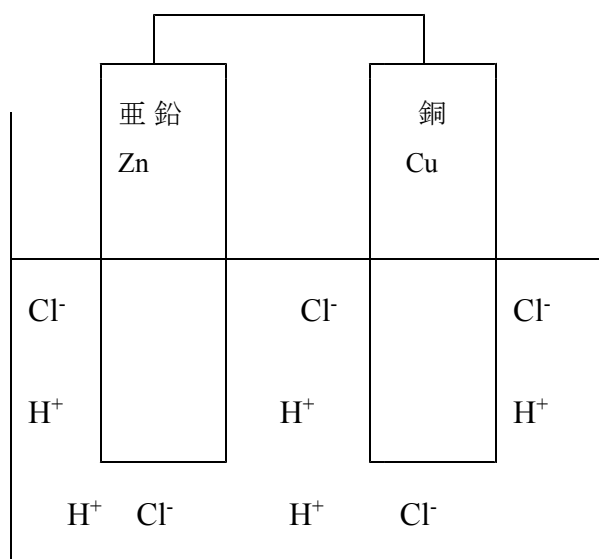


ポカリスエットはどうだろう。ポカリスエットの成分表を見ると、こんな表示がある。ポカリスエットの中にも、ナトリウムイオンやカリウムイオン、塩化物イオンなどのイオンが数多く入っていることがわかる。ポカリスエットも電解質水溶液である。

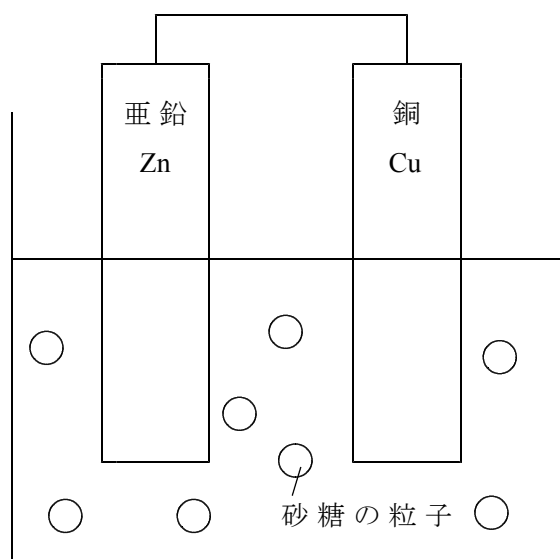


●電解質濃度	
陽イオン (mEq/l)	
Na ⁺	21
K ⁺	5
Ca ²⁺	1
Mg ²⁺	0.5
陰イオン (mEq/l)	
Cl ⁻	16.5
citrate ³⁻	10
lactate ⁻	1

砂糖水はどうだろう。砂糖水は、水に溶けてもイオンになることはできない。このような水溶液を非電解質水溶液という。



塩酸の中は、イオンだらけ。



砂糖水の中には、イオンがない！

実験 C 電流はどちらからどちらに流れているの？

1 実験方法

電流はどちらの金属板からどちらの金属板へ流れているのだろうか。検流計のプラス（茶色）を銅板に、マイナス（黒）を亜鉛板につないでみよう。もし針がプラス側に振れたら、電流は銅から亜鉛に流れていることになる。反対に、マイナス側に振れたら、電流は亜鉛から銅に流れていることになる。

2 資料

電流の正体を覚えているだろうか？そう、電流の正体は、「電子」だった。果物電池から電流が流れたということは、電子が流れたということだ。電流の向きと電子の向きは逆の関係にあった。

電流はどちら向き？

電子はどちら向き？

（電流： 電子： ）

